

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kebutuhan Kayu di Indonesia

Menurut Halawane, Hidayah dan Kinho, “kebutuhan kayu di Indonesia meningkat setiap tahun dan diperkirakan kebutuhan kayu nasional Indonesia mencapai lebih dari 60 juta m³/tahun, 50% dari kebutuhan kayu tersebut digunakan sebagai bahan baku industri kayu lapis atau ply wood. Pada tahun 1970-an, 100% industri perkayuan mengandalkan hutan alam sebagai sumber pasokan bahan baku. Namun, akibat terjadinya kerusakan hutan alam akibat deforestasi dan degradasi lahan, dengan laju kerusakan mencapai 2,87 juta Ha/tahun, membuat pasokan kayu berkurang drastis” (Halawane, dkk., 2011).

Lebih lanjut Mulyana, Asmarahman dan Fahmi mengatakan bahwa “kayu yang berasal dari hutan alam, saat ini sudah tidak bisa diharapkan untuk menopang kebutuhan di pasar lokal maupun internasional. Kayu yang diperoleh dari hutan alam mampu menghasilkan jutaan meter kubik, namun saat ini kebutuhan akan pasokan kayu sulit dipenuhi jika hanya mengandalkan tegakan-tegakan dari hutan alam. Produktivitas hutan alam mengalami penurunan dari tahun ke tahun akibat penebangan liar, kebakaran hutan dan berkurangnya luas kawasan hutan karena konversi lahan hutan menjadi areal pemukiman, perkebunan dan pertanian” (Mulyana dkk., 2010).

Menurut Nugroho dan Salamah, sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) termasuk tanaman yang potensial untuk dipilih sebagai salah satu komoditas dalam pembangunan hutan tanaman, karena memiliki nilai ekonomis

tinggi dan ekologis yang luas. Keunggulan ekonomi pohon sengan adalah jenis pohon kayu cepat tumbuh (*fast growing species*), pengelolaan relatif mudah, sifat kayunya termasuk kelas kuat dan permintaan pasar yang terus meningkat (Nugroho dan Salamah, 2015), sedangkan Suharti berpendapat bahwa manfaat sengan secara ekologis dapat meningkatkan kualitas lingkungan seperti meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki tata air (Suharti, 2008).

2.2 Morfologi Sengan

Menurut Atmosuseno, sengan mempunyai nama daerah. Di Pulau Jawa misalnya dikenal dengan albasia, jeunjing (Jawa Barat), sengan laut atau mbesiah (Jawa Tengah), sengan sebrang (Jawa Timur dan Jawa Tengah), jing laut (Madura). Di Sulawesi dengan nama tedehu pete, sedangkan di Maluku dikenal dengan nama rawe, selawoku merah, seka, sika, sika bot, sika atau tawasela dan di Irian Jaya dikenal dengan nama bae, bai, wahogon, wai atau wikie (Atmosuseno, 1998). Menurut Alrasyid, sengan memiliki batang yang tidak berbanir, kulit berwarna kelabu muda, licin, batang lurus, tajuk berbentuk perisai, agak jarang, dan selalu hijau (Alrasyid, 1973).

Menurut Siregar, sengan (*P. falcataria* (L.) Nielsen) merupakan salah satu pohon yang tercepat pertumbuhannya di dunia. Pada umur 1 tahun tinggi mencapai 7m dan pada umur 12 tahun dapat mencapai 39m dengan diameter lebih dari 60cm dan tinggi cabang 10-30m. Diameter pohon yang sudah tua dapat mencapai 1m atau lebih. Batang umumnya tidak berbanir, tumbuh lurus, dan silindris. Pohon sengan memiliki kulit licin, berwarna abu-abu atau kehijau-hijauan (Siregar, 2008).

Santoso menyatakan bahwa “Kayu sengon merupakan bagian terpenting yang mempunyai nilai ekonomis. Pohon sengon mencapai tinggi sekitar 30 - 45 m, dan diameter batang sekitar 70 – 80 cm pada umur 25 tahun. Sengon dapat tumbuh pada sembarang tempat, baik ditanah tegalan atau pekarangan maupun tanah-tanah hutan yang baru dibuka bahkan ditanah tandus pun sengon dapat tumbuh dengan baik. Tanah-tanah tersebut berstektur lempung berpasir atau lempung berdebu dan nilai kemasaman tanah sekitar pH 6-7” (Santoso, 1992).

2.3 Penyebaran dan habitat

Sengon merupakan tanaman asli yang tersebar di Maluku, Papua, Papua New Guinea, Pulau Solomon dan Taompala (Sulawesi Selatan). Menurut Achmad, Mulyana dan Badrunasar (2004), tanaman ini dibawa oleh Teysmann untuk ditanam di Kebun Raya Bogor pada tahun 1871. Sebaran alami di Maluku, Papua Nugini, kepulauan Solomon dan Bismark. Banyak ditanam di daerah tropis. Merupakan species pionir, terutama terdapat di hutan hujan dataran rendah sekunder atau hutan pegunungan rendah. Tumbuh mulai pantai sampai 1.600 mdpl, optimum 0-800 mdpl. Dapat beradaptasi dengan iklim monsoon dan lembab dengan curah hujan 200-2.700 mm/th dengan bulan kering sampai 4 bulan. Dapat ditanam pada tapak yang tidak subur tanpa dipupuk. Tidak tumbuh subur pada lahan berdrainase jelek. Termasuk spesies yang memerlukan cahaya. Merupakan salah satu species paling cepat tumbuh di dunia, mampu tumbuh 8 m/tahun dalam tahun pertama penanaman. Species ini tumbuh mulai dari ketinggian 10 meter sampai dengan 1.500 meter dari permukaan laut dan tumbuh di daerah-daerah dengan musim kemarau yang tidak terlalu kering. Sengon termasuk jenis tropis,

sehingga untuk tumbuhnya memerlukan suhu sekitar 18 - 27 °C. Pada dasarnya tanaman sengon ini dapat tumbuh dimana-mana, mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 1.500 m di atas permukaan laut (Departemen Kehutanan 1999).

2.4 Klasifikasi Sengon (*P. falcataria* (L.) Nielsen)

Menurut Warisno (2009), klasifikasi ilmiah tanaman sengon adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Subkingdom : *Trachebionta*
Superdivision : *Spermatophyta*
Division : *Magnoliophyta*
Classis : *Magnoliopsida*
Subclassisi : *Rosidae*
Ordo : *Fabales*
Familia : *Fabaceae*
Genus : *Paraserianthes*
Species : *Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen

2.5 Manfaat Sengon

Menurut Santoso (1992), manfaat tanaman sengon yaitu :

1. Sebagai penghijauan dan reboisasi
2. Pelindung dan penyubur tanah
3. Bahan baku kayu bakar
4. Bahan baku bangunan dan perabotan
5. Bahan baku industri kertas

2.6 Bokhasi

Menurut Marsono dan Lingga perlu dilakukan penambahan unsur hara berupa penggunaan pupuk organik untuk memperbaiki pertumbuhan tanaman. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari pelapukan sisa makhluk hidup, seperti tanaman, hewan dan limbah organik. Pupuk ini umumnya merupakan pupuk lengkap artinya mengandung beberapa unsur hara makro dan mikro dengan jumlah yang tertentu (Marsono dan Lingga, 2003).

Pupuk organik merupakan pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Pupuk organik berperan memperbaiki unsur fisik, kimia, dan biologi tanah. Berdasarkan bentuknya, pupuk organik dibagi menjadi dua yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik cair dapat dibuat dari limbah seperti sisa-sisa tanaman (jerami, daun, sekam padi, ampas tebu, sampah dan sebagainya), kotoran hewan, urine, limbah binatang, dan limbah sayuran melalui kondisi khusus, kelembapan dan aerasi (Yulipriyanto, 2010).

Menurut Sutanto *dalam* Sugiarti (2011), pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang lebih baik daripada bahan pembenah buatan, walaupun pada umumnya pupuk organik mempunyai kandungan hara makro N, P, K yang rendah tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah yang cukup yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan tanaman (Sutanto, 2002). Ditambahkan oleh Indriani *dalam* Sugiarti (2011), penggunaan pupuk organik lebih menguntungkan dibandingkan dengan pupuk anorganik karena tidak menimbulkan sisa asam organik di dalam tanah dan tidak merusak tanah jika pemberiannya berlebihan. Salah satu jenis

pupuk organik diantaranya adalah bokashi. Bokashi adalah kompos yang dihasilkan melalui fermentasi dengan pemberian *Effective Microorganism-4* (EM4) yang merupakan salah satu aktivator untuk mempercepat proses pembuatan kompos (Indriani, 2011). Menurut Nasir, pemberian bokashi yang difermentasikan dengan EM-4 merupakan salah satu cara untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta dapat menekan hama dan penyakit serta meningkatkan mutu dan jumlah produksi tanaman (Nasir, 2008).

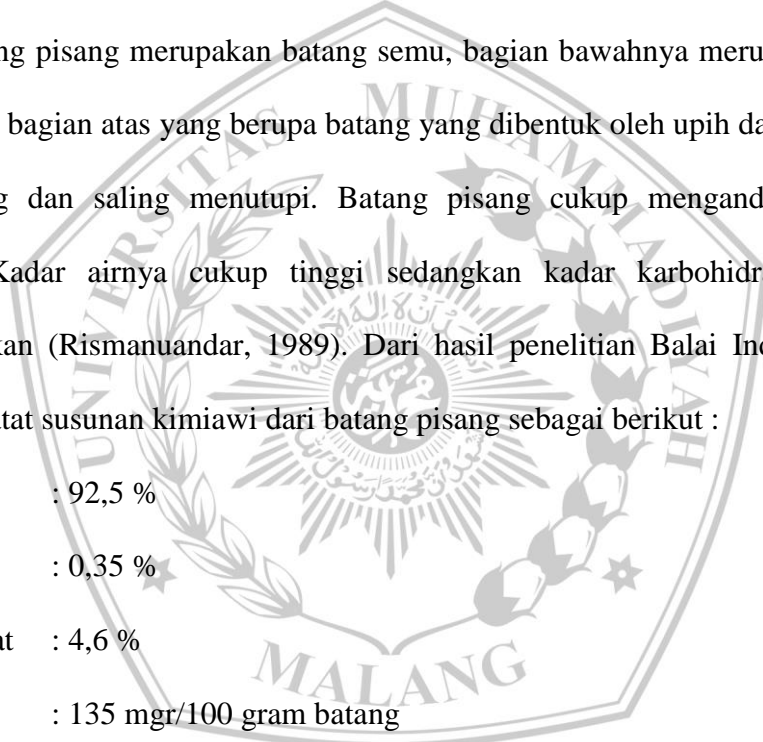
2.7 Batang Pisang

Pisang (*Musa paradisiaca* L.) merupakan tanaman buah-buahan yang tumbuh dan tersebar diseluruh Indonesia. dalam pengolahan pisang menghasilkan limbah padat berupa kulit pisang dan bonggol pisang. Keuntungan pemanfaatan limbah untuk pengomposan yaitu dapat berpotensi mengurangi pencemaran lingkungan, meningkatkan kondisi sanitasi lingkungan. Aplikasi kompos pada lahan pertanian dapat mengurangi pencemaran karena kebutuhan pemakaian pupuk kimia yang berlebihan (Sriharti, 2008).

Menurut James, batang pisang merupakan salah satu komponen penting pada pohon pisang. Batang pisang atau yang sering disebut gedebog sebenarnya bukan batang melainkan batang semu yang terdiri dari pelepah yang berlapis menjulang menguat dari bawah ke atas, sehingga dapat menopang daun dan buah pisang. Batang pisang mengandung lebih dari 80% air dan memiliki kandungan selulosa dan glukosa yang tinggi, sehingga sering dimanfaatkan masyarakat sebagai pakan ternak dan sebagai media tanam untuk tanaman lain (James, 1952).

Suhastyo *dalam* Bachtiar (2016) menyatakan bahwa tanaman pisang merupakan tanaman monocarpus, sehingga setelah berbuah, pohon tanaman pisang akan mati. Bonggol atau batang pisang merupakan bahan organik yang memiliki beberapa kandungan unsur hara baik makro maupun mikro, beberapa diantaranya adalah unsur hara makro N, P dan K, serta mengandung bahan kimia berupa karbohidrat yang dapat memacu pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah (Suhastyo, 2011).

Batang pisang merupakan batang semu, bagian bawahnya merupakan umbi batang dan bagian atas yang berupa batang yang dibentuk oleh upih daunnya yang memanjang dan saling menutupi. Batang pisang cukup mengandung zat-zat mineral. Kadar airnya cukup tinggi sedangkan kadar karbohidratnya tidak mengesankan (Rismanuandar, 1989). Dari hasil penelitian Balai Industri tahun 1962, tercatat susunan kimiawi dari batang pisang sebagai berikut :



Air	: 92,5 %
Protein	: 0,35 %
Karbohidrat	: 4,6 %
Zat Fosfor	: 135 mgr/100 gram batang
Zat Kalium	: 213 mgr/100 gram batang
Zat Kalsium	: 122 mgr/100 gram batang

Menurut Santi *dalam* Purwati (2017), batang pisang merupakan limbah dari tanaman pisang yang hanya dapat berbuah satu kali, sehingga batang pisang hanya akan menjadi limbah yang menumpuk karena pemanfataannya masih belum optimal. Batang pisang merupakan limbah pertanian yang dapat dijadikan sebagai

produk bermanfaat karena mengandung senyawa-senyawa potensial. Susunan kimiawi bahan organik batang pisang meliputi protein 4,77%, bahan kering 30,85%, bahan organik 76,76%, pencernaan bahan kering 46,53%, pencernaan bahan organik 43,91%, pH cairan 6,74%, bau 1,40%, warna 1,50%, jamur 1,00%, tekstur 1,0%, dan kadar abu batang pisang sebanyak 25,12% (Santi, 2012). Bahan organik seperti protein tersebut mampu dirombak oleh mikroorganisme fermentatif menjadi unsur hara. Hal ini diperkuat oleh penelitian Wulandari dkk. (2015) bahwa peningkatan unsur nitrogen sebagai produk penguraian protein dari proses dekomposisi. Dekomposisi dilakukan oleh mikroorganisme dari dalam kotoran ayam. Batang pisang mengandung unsur makronutrien seperti fosfor, kalium, dan nitrogen. Hal ini dibuktikan dengan penelitian oleh Budiyan *et al.* (2016) dalam Purwati (2017), bahwa pupuk organik cair dari rendaman batang pisang sebanyak 100 ml dan urin sapi menghasilkan kandungan hara nitrogen 0,02% dan fosfor sebesar 511,30 mg/gr. Unsur hara yang dihasilkan baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman meningkatkan pertumbuhan semai jabon (*Anthocephalus cadamba*, Miq.).

Penambahan kompos dari batang pisang dapat memberikan nutrisi pada tanaman. Batang pisang memiliki kandungan unsur hara yang dapat memacu pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah. Berdasarkan dari hasil uji laboratorium Seameo Biotrop pada tanggal 15 November 2010 dalam Sugiarti (2011), diperoleh kandungan hara kompos batang pisang yang terdiri dari pH sebesar 7,4; C-Organik sebesar 12,8%; Unsur N sebesar 1,24%; Rasio C/N 10,3; P (P_2O_5) sebesar 1,5%; dan K (K_2O) 2,7%.

Wuryaningsih, (1996) *dalam* Oktaviani, (2017) menyatakan bahwa arang sekam mengandung N 0,32%, PO 15%, KO 31%, Ca 0,95%, dan Fe 180 ppm, Mn 80 ppm, Zn 14,1 pm, pH 6,8. Sirkulasi udara tinggi, kapasitas air tinggi, berwarna kehitaman, sehingga dapat mengabsorbsi sinar matahari dengan efektif. Oktaviani menjelaskan bahwa kemampuan arang sekam sebagai absorban yang dapat menekan jumlah mikroba patogen dan logam berbahaya dalam pembuatan kompos, sehingga kompos yang dihasilkan bebas dari penyakit dan zat kimia berbahaya. Arang sekam bekerja memperbaiki struktur fisik, kimia, dan biologi tanah serta dapat meningkatkan porositas tanah sehingga tanah menjadi gembur dan meningkatkan kemampuan tanah menyerap air (Wuryaningsih, 1996).

2.8 Statistika

Marsudi berpendapat bahwa statistika merupakan ilmu tentang pengolahan dan analisis suatu data hingga penarikan kesimpulan dari data itu, sedangkan statistik merupakan hasil dari pengolahan dan analisis data (Marsudi, 2003).

Menurut Rachmini, statistika dapat digunakan untuk ukuran sebagai wakil dari sekelompok fakta. Dalam memperoleh sejumlah informasi yang menjelaskan masalah untuk ditarik kesimpulan yang benar harus melalui beberapa proses penarikan kesimpulan. Semuanya itu memerlukan pengetahuan tersendiri yang disebut statistika. Dalam perkembangannya untuk menyelesaikan suatu masalah dapat digunakan beberapa pendekatan antara lain statistika dalam arti sempit dan statistika dalam arti luas.

Statistika dalam arti sempit (statistika deskriptif) ialah statistika yang mendiskripsikan atau menggambarkan tentang data yang disampaikan dalam

bentuk tabel, diagram, pengukuran tendensi sentral rata-rata hitung, rata-rata ukuran dan rata-rata harmonik), pengukuran penempatan, pengukuran penyimpangan (range, rentangan semi antar kuartil simpangan rata-rata, simpangan baku, varians, koefisien varians, dan angka baku), angka indeks serta mencari kuatnya hubungan dua variabel, melakukan peramalan (prediksi) dengan menggunakan analisis regresi linier, membuat perbandingan (komparatif), tetapi dalam analisis korelasi regresi maupun komparatif tidak perlu menggunakan uji signifikansi (Marsudi, 2003).

Menurut Bisono, SPSS merupakan program komputer yang dipakai untuk analisis statistika. Sejak tanggal 28 Juli 2009, SPSS disebut sebagai PASW (*Predictive Analytics Soft Ware*) karena perusahaan ini telah dibeli oleh perusahaan IBM dengan harga US\$ 1,2 miliar. SPP membantu proses analisa data yang lebih mudah dan jangka waktu yang tepat. Pada langkah ini kita akan melakukan analisa, tetapi sebelum melakukan analisa regresi linier berganda kita harus melakukan uji asumsi klasik, hal ini dilakukan untuk menguji apakah persamaan yang kita gunakan berdistribusi normal atau tidak, jika berdistribusi normal artinya data yang kita gunakan layak untuk dilakukan uji regresi linear berganda (Bisono, 2013).

Rachmini menyatakan hal yang mungkin dikerjakan dalam deskriptif adalah mengurutkan data berdasarkan memasukkan data ke dalam bentuk tabel, menyajikan data dalam bentuk grafik, atau meringkasnya dalam bentuk kesimpulan parameter yang berarti, dan sebagainya. Hal penting yang dipertimbangkan dalam statistik deskriptif adalah jenis variabel. Jenis variabel

tertentu mungkin akan baik apabila dideskripsikan dalam bentuk grafik dan dalam bentuk table. Analisis teoretik-deskriptif dalam statistika deskriptif yang menekankan analisisnya pada data-data numerikal yang diolah dengan metode statistika. metode analisis data yang digunakan menguji hipotesis adalah analisis deskriptif melalui sum dan mean dengan alat bantu SPSS (*Statistical Package for Social Science*) versi 8.0. Statistika deskriptif ditujukan untuk mencari proporsi maupun frekuensi dari karakteristik subyek penelitian. Statistik deskriptif pada dasarnya merupakan metode statistik yang dapat digunakan dalam mengumpulkan data untuk menghasilkan informasi yang berguna. Statistik deskriptif bukan untuk mencari hubungan pengaruh satu variabel dengan variabel lainnya, tetapi merupakan alat untuk melihat potret keadaan yang sedang diteliti dan diamati. menggunakan statistik deskriptif yang cukup mudah dapat dibantu dengan menggunakan program komputer pengamatan dan mempresentasikan penelitian data penelitiannya (Rachmini, 2001).

